Arab Republic of Egypt

EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 4079-9 (2005) (Arabic): OCCUPATIONAL SECURITY AND SAFETY MANAGEMENT FOR HAZARDOUS MATERIALS : GASES, Part 9: COMPRESSED AND LIQUIFIED NATURAL GAS

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN
IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT
PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

م ق م : ٤٠٧٩-٩/ ٢٠٠٥

اشتراطات السلامة والأمان الصناعى للمواد الخطرة- الغازات

الجزء التاسع :

الغاز الطبيعى المضغوط والمسال

جمهورية مصر العربية

الهيئة المصرية العامة للمواصفات و الجودة

تاريخ الاعتماد :٢٠٠٥/٤/١٧

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٢٨٤٥٥٢٢– ٢٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

اشتراطات السلامة والأمان الصناعى
للمواد الخطرة – الغازات
الجزء التاسع : الغاز الطبيعى المضغوط والمسال

١- المجال

تختص هذه المواصفة القياسية بإشتراطات السلامة والأمان الصناعى الخاصة بالإستعمال الصناعى للغاز الطبيعى المضغوط والمسال والغازات الهيدروكربونية الأخرى.

٢- المراجع المكملة

٢/ ١ المواصفة القياسية المصرية ٤٠٧٩-١ " اشتراطات السلامة والأمان الصناعى – المواد الخطرة – الغازات – جـ١ : المتطلبات العامة ".

٢/ ٢ المواصفة القياسية المصرية ٤٠٧٩-٧ " اشتراطات السلامة والأمان الصناعى – المواد الخطرة – الغازات – جـ٧ : المتطلبات العامة لاستخدام الغازات البترولية المسالة ".

٣- الاشتراطات

٣/ ١ متطلبات عامة :

٣/ ١/ ١ إضافة الرائحة :

لايعبأ الغاز فى أى إناء أو جهاز مشمول بهذه البنود إلا بعد إضافة مادة ذات رائحة إليه. ويجب أن تكون للغاز رائحة مميزة وذات تركيب كاف للكشف عن وجود الغاز إذا بلغ الحد الأدنى من التركيز فى الهواء ١/ ٥ الحد الأدنى للاشتعال على أن تكون مواد الروائح المستخدمة للكشف عن الغاز على النحو التالى :

- غير ضارة بالإنسان.
- غير سامة.
- لا تسبب تآكل المواد المستخدمة.
- غير قابلة للذوبان فى الماء إلى حد يزيد على ٢,٥ جزء كتلة من مادة الرائحة إلى ١٠٠ جزء كتلة من الماء.
- متوافقة مع الغاز عند درجات الحرارة والضغوط السائدة لظروف التخزين والنقل والخدمة.

:

لا حاجة لإضافة المادة ذات الرائحة إذا تبين ضررها لدى القيام بتصنيع إضافى للغاز المسال أو إذا لم تؤدى الغرض من استعمالها كعامل تحذير.

٣/ ١/ ٢ الأدوات :

٣/ ١/ ٢/ ١ تكون الأدوات المستعملة فى منشآت الغاز من نوع وتركيب ملائمين للأغراض المستعملة لها، كما يجب أن يثبت أن تصميمها وتصنيعها يكفلان سلامة تشغيلها فى الخدمات المتعلقة بالغاز.

٣/ ١/ ٢/ ٢ لايستخدم الغاز لتشغيل أية أداة أو معدة مصممة لتشغيلها بالهواء المضغوط الذى يتم إطلاقه إلى الجو، ما عدا أدوات التحكم والإستدلال المصممة أيضا للغاز ولها فتحة لا يزيد قطرها على ١,٥مم وكذلك بادىء الحركة بالمحركات الغازية، ولا يطلق بخار الغاز إلى الهواء إلا كما هو مسموح به فى هذا البند.

٣/ ١/ ٢/ ٣ تصنع وتركب كافة أدوات الغاز التى لم يرد بشأنها نص صريح مخالف بحيث توفر الأمان بشكل يعادل ما هو مطلوب من الأجزاء الأخرى من النظام.

٣/ ٢ تركيب الأوعية ووضع البيانات الإيضاحية عليها :

يتم تصميم وتركيب ووضع علامات واختبار كافة أوعية الغاز طبقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند (٢/ ١) مع إعطاء اعتبار خاص لما يلى :

٣/ ٢/ ١ يصمم الجدار الخارجى لأوعية التبريد ذات الجدار المزدوج بحيث يتحمل المدى الكامل للضغط أو التفريغ اللذين سيتعرض لهما، مع الدعم الإنشائى الاضافى للخزان الداخلى والمادة العازلة تحت كافة الأحمال المفروضة.

٣/ ٢/ ٢ يزود الغلاف بأداة لتصريف الضغط الداخلى، وينبغى أن تكون مساحة التصريف ٠,٠٠٣٤سم^{٢}/ كجم من السعة المائية للخزان الداخلى ولا ضرورة لأن تزيد المساحة على ٢٠٠٠سم^{٢} ويجب أن تعمل الأداة عند ضغط لا يزيد على ضغط التصميم الداخلى للغلاف والضغط الخارجى على الخزان الداخلى، أو ١٧٣ كيلو بسكال أيهما أقل.

٣/ ٣ موقع الأوعية ومعدات التنظيم :

يكون مطابقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند (٢/ ١) وكما يلى :

٣/ ٣/ ١ متطلبات عامة :

٣/ ٣/ ١/ ١ استثناء من الحالات التى يرد بشأنها نص مخالف فى مكان آخر من هذا البند ، تقام الخزانات والاسطوانات ومعدات التنظيم المستخدمة فى تخزين الغاز و/ أو فى منشآت التوزيع خارج المبانى ويوضع أى خزان أو اسطوانة تستخدم لتخزين أو توزيع الغاز بالنسبة لأقرب مبنى أو مصدر إشعال وفقا للجدول التالى :

الجدول (١)
الحد الأدنى للمسافات

السعة المائية للوعاء (لتر)	المسافة من الوعاء إلى حدود الأملاك المجاورة (متر)	المسافة بين الأوعية المجاورة (متر)
أقل من ٥٠٠	لا يوجد	لا يوجد
٥٠١ حتى ١٠٠٠	٣	لايوجد
١٠٠١ حتى ٢٠٠٠	٣	١
٢٠٠١ حتى ٤٠٠٠	٥	١
٤٠٠١ حتى ٧٥٠٠	٧,٥	١
٧٥٠١ حتى ١٠٠٠٠٠	١٥	١,٥
١٠٠٠٠١ حتى ٢٧٠٠٠٠	٢٣	مجموع الأقطار للأوعية المجاورة ولكن لا يقل عن ١,٥م
أكثر من ٢٧٠٠٠٠	٠,٧ من قطر الوعاء ولكن لا يقل عن ٣٠,٥م	

ملحوظة :
يمكن إقامة الخزانات على بعد أقل من المبانى الهامة المبنية من الخرسانة أو مواد البناء.

٣/ ٣/ ٢ لا يقام أى وعاء ثابت للتخزين على بعد يقل عن ٣سم من أقرب شارع أو رصيف ولا يقل عن ١٥م من أقرب خط سكة حديد رئيسى كما يجب ألا تقل المسافة بين الخزانات المقامة تحت سطح الأرض عن ٣م.

٣/ ٣/ ٣ بإستثناء الحالات المسموح بها فى البند (٣/ ١٦) ، لا توضع توصيلات التعبئة على بعد يقل عن ٣م من أى فتحة فى أو تحت مبنى مغلق فى أكثر من ثلاث جهات بالنسبة لتوصيلات التعبئة التى مقاس أنبوبتها ١٢مم أو أقل من ٤,٥مترا بالنسبة لتوصيلات التعبئة التى يزيد مقاسها على ذلك.

٣/ ٣/ ٤ لا يسمح بوجود مواد سريعة الاشتعال فى نطاق مسافة ٣٤م من أى وعاء ثابت أو جهاز تبخير.

٣/ ٣/ ٥ تركب المنظمات المزودة بفتحات تصريف إلى الجو بشكل يمنع دخول الرطوبة فى الفتحة وتجمعها فوق الغشاء وعند وجود احتمال انسداد فتحة المنظم بسبب الأمطار فتوفر واقيات أو وسائل أخرى ملائمة لوقاية فتحة التنفيس من الانسداد.

٣/ ٣/ ٦ الغاز المضغوط :

٣/ ٣/ ٦/ ١ يحدد عرض وحدات او مجموعات الاسطوانات التى يتم تخزينها فى وضع رأسى بما لايزيد على أربع اسطوانات، أما الوحدات أو المجموعات التى يتم تخزينها فى وضع أفقى فيتم تحديد ارتفاعها إلى ٦ اسطوانات وعندما يجرى رصها أفقيا فيجب فصل الوحدات أو المجموعات بمسافة ١م على الأقل.

٣/ ٣/ ٦/ ٢ يبعد رصيف ملء الاسطوانات مسافة ٣م على الأقل من اى خزان أو ٤,٥م من اقرب مبنى رئيسى أو من حدود الأملاك المجاورة ويمكن أن تكون أرصفة ملء الاسطوانات بعيدة عن المبانى الرئيسية المبنية من الأسمنت او مواد البناء بمسافة أقل من المسافة المذكورة أعلاه، وكما ورد فى القرار الوزارى رقم ٢٥٦/ ١٩٩٦ المحدد للمسافات البينية.

٣/ ٣/ ٧ الغاز الطبيعى المسال :

٣/ ٣/ ٧/ ١ كافة خزانات الغاز الطبيعى المسال المقامة فوق سطح الأرض والتى تزيد سعتها على ٧٥٠٠ لتر يتم وضعها فى مناطق محاطة بحواجز أو ما شابه ذلك.

٣/ ٤ أوعية التخزين :

٣/ ٤/ ١ الأوعية المركبة فوق سطح الأرض :

٣/ ٤/ ١/ ١ يجب تركيب الخزانات المقامة فوق سطح الأرض على أساسات خرسانية أو أبنية متينة ولايكون للخزانات المقامة فوق سطح الأرض فى وضع أفقى أكثر من نقطتى دعم طوليتان، ويراعى تثبيت الخزانات بإحكام لمنع تأرجحها.

٣/ ٤/ ١/ ٢ فى حالة استخدام دعامات انشائية معدنية يجب تغليفها بالخرسانة أو بمادة أخرى لها معدل مقاومة حريق لايقل عن ساعتين عندما تزيد المسافة بين السطح السفلى للخزان والسطح العلوى للأساسات من البناء او الخرسانة على ٠,٥م، أما الخزان المقام فى وضع رأسى ولا يحتوى على أكثر من فتحة واحدة فى حافة الدعم، فيمكن إلغاء الوقاية الداخلية من الحريق بالنسبة للحافة.

٣/ ٤/ ١/ ٣ يجب دعم كل خزان بشكل يمنع تجمع الأحمال الزائدة على الخزان فى نقاط الدعم، وأن يكون تصميم كافة الأساسات والمثبتات بشكل يوفر الأمان اللازم تحت كافة الأحمال المفروضة بما فى ذلك الرياح والزلازل والاهتزازات . . الخ ، وتركب كافة الخزانات التى تزيد سعتها على ٤٥٠٠لتر على أساسات تسمح بالتمدد والانكماش.

٣/ ٤/ ١/ ٤ تحاط الصمامات واللوازم الأخرى على الخزانات الموجودة فى المستودعات بسياج صلب متين أو ما شابه ذلك، إذا لم يكن المستودع محاطا بالسياج ويمكن استخدام سياج من النوع الشبكى غير المزود بفتحات ويكون ارتفاع السياج المطلوب ١,٨م، كما يقام أى سياج يحيط كليا بالخزان على بعد ١م كحد أدنى مم الخزان، وتحاط الخزانات الأخرى أيضا بسياج صلب متين أو ماشابه ذلك إذا رأت الجهة المسئولة ضرورة لوجود سياج لمنع اى عبث، كما تبقى كافة المناطق المحاطة مقفلة فى حالة عدم وجود أفراد فيها.

٣/ ٤/ ١/ ٥ تتم وقاية الخزانات المركبة فوق سطح الأرض من صدمات الشاحنات والمقطورات والسيارات الأخرى فى حالة احتمال وقوع مثل هذه الصدمات وذلك بوضع أسيجة أو اعمدة أو قضبان حديدية مناسبة وترتب هذه السياج بشكل لا يعوق عمليات التهوية الحرة حول الخزانات.

٣/ ٤/ ١/ ٦ تثبت كافة توصيلات التعبئة والتفريغ فى المستودعات بحاجز خرسانى أو ما شابه ذلك مصمم لتحمل الحمل المفروض من أقوى انبوبة أو خرطوم معدنى مرن، أو ٨١٠ كجم أيهما أكبر ما لم يتم تأمين وسيلة أخرى للوقاية، وتكون الوصلات المستخدمة في عملية النقل غير معرضة للانقطاع، ويجب عدم إقامة مثل هذا الحاجز تحت الخزانات، كما تثبت توصيلات التعبئة والتفريغ بإحكام بهذا الحاجز بحيث يسمح الخط الفاصل بين الحاجز والخزان بالتمدد والإنكماش والإرتجاج والإهتزاز والإستقرار، ويوضع هذا الحاجز على مسافة لا تقل عن ٧,٥م من أقرب مبنى أو حدود املاك مجاورة وذلك إذا رأت الجهة المختصة أن هذا الحاجز ضرورى لتأمين سلامة مكان العمل.
يجب توفير هذا الحاجز فى محطات التخزين دون المستودعات المذكورة أعلاه.

٣/ ٤/ ١/ ٧ يجب تزويد خط التعبئة فى صهاريج التخزين بصمام غير مرجع لمنع التدفق العكسى وذلك لمنع تفريغ الغاز الطبيعى من الخزان المستقبل فى حالة حدوث تلف فى الخط، او الخرطوم او الوصلات.

٣/ ٤/ ١/ ٨ يجب توفير وحدة إطفاء مطابقة للمواصفات القياسية المعتمدة بحيث تكون جاهزة للاستخدام إثناء عملية نقل الغاز. ويمكن اعتبار طفاية الحريق المحمولة على سيارة التوزيع أو سيارة النقل مطابقة لمتطلبات هذا البند عند نقل الغاز من أو إلى هذه العربات على أن يكون لطفاية الحرائق القدرة المقررة المناسبة.

٣/ ٤/ ١/ ٩ الغازالطبيعى المضغوط :

٣/ ٤/ ١/ ٩/ ١ عند تركيب الخزان مباشرة على أساسات خرسانية أو بناء، توضع وسائد مانعة للتآكل فى نقاط الاتصال مع الأساسات ذات سمك ٥مم وعرض لايقل عن عرض الأساس فى مكان الاتصال مع الخزان وبشرط ألا يكون العرض بأى حالة أقل من ٨ أمثال سمك الغلاف، وعند استخدام الوسائد المانعة للتآكل أو الدعامات الصلب التى تشبه الوسائد تكون أركان الوسائد مستديرة بحيث لا يقل نصف القطر عن ٦ أمثال سمك الوسادة، كما يجب ربطها بلحام دائم، ولا يقل طول هذه الوسائد عن ١/ ٤ طول محيط الغلاف.

٣/ ٤/ ١/ ٩/ ٢ يجب وقاية أوعية الضغط المصنوعة من مواد معرضة للتآكل بفعل العوامل الجوية والتى لم يتم تزويدها بمسافة تمنع عمليات التآكل الخارجى بزيادة ملائمة فى سمك التصميم عن طريق طلائها بدهان أو اللجوء إلى وسيلة مماثلة من شأنها إيقاف عملية التآكل المتزايدة.

٣/ ٤/ ١/ ٩/ ٣ تركب الإسطوانات المستخدمة في محطات التوزيع على أساسات خرسانية أو بناء متين وتوضع طبقا للبندين (٣/ ٣/ ١، ٣/ ٣/ ٢).

٣/ ٤/ ١/ ١٠ الغاز الطبيعى المسال :

٣/ ٤/ ١/ ١٠/ ١ تصمم دعامات لخزانات الغاز الطبيعى المسال بحيث تتحمل تأثيرات درجات الحرارة المنخفضة الناجمة عن انسكاب الغاز الطبيعى المسال.

٣/ ٤/ ١/ ١٠/ ٢ تركب خزانات الغاز الطبيعى المسال في مجموعات واحدة بحيث يكون ٩٠٪ من المنسوب الخارجى أو السطوح العلوية للخزانات فى مستوى أفقى واحد.

٣/ ٤/ ١/ ١٠/ ٣ لا تركب الخزانات فى مجموعات واحدة مع خطوط السائل و/ أو البخار الموصلة بخط تجميع عام إلا إذا توفر أى من المتطلبات الآتية :

- ضغط التشغيل واحد فى كافة الخزانات.
- تركيب صمامات غير مرجعة أو أدوات مماثلة فى النظام لمنع دخول المادة ذات الضغط الأكبر إلى الخزان ذى الضغط الأقل.

٣/ ٤/ ٢ الخزانات المركبة تحت سطح الأرض :

٣/ ٤/ ٢/ ١ لاتدفن الخزانات ومعدات التنظيم تحت سطح الأرض إلا بعد الحصول على ترخيص من الجهات المسئولة والالتزام بالشروط الخاصة التالية :

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ١ يكون الموقع المقترح مطابقا للبند (٣/ ٣/ ١).

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ٢ يركب الخزان بحيث يكون سطحه العلوى على عمق ٦٠سم من سطح الأرض ومستقرا على أساسات قوية ويراعى عدم تركيبه تحت الطرق.

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ٣ قبل عملية الردم، تقوم الجهات المسئولة بفحص التركيب والتأكد من استيفائه للمتطلبات الواردة فى هذه المواصفة.

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ٤ تجرى عملية الردم بحيث يوضع ١٥سم على الأقل من الرمل المغسول بالماء والخالى من النفايات والصخور والحصى مباشرة بجوار الخزان ويتم دك الرمل بشكل جيد فى المكان أثناء عملية الردم.

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ٥ تركب الخزانات بحيث تتلاءم مع الخدمة تحت الأرض ويجب أن يوفر المنتج وسائل لإنزال الخزان إلى الحفرة دون إصابته او إصابة الطبقة المقاومة للتآكل.

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ٦ عند وضع الصمامات والوصلات فى صندوق واق، يجب توفير الشروط الكافية لضمان تصريف وتهويةالصندوق بشكل ملائم.

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ٧ لا يزيد حجم الصندوق الواقى على الحجم اللازم لتشغيل وصيانة الصمامات والوصلات الموضوعة فيه، كما لا يزيد عمقه على متر واحد.

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ٨ يجب الكشف عن الخزانات المدفونة مرة كل ثلاثة اعوام على الأقل لإجراء فحص على كافة الأسطح الخارجية، ويمكن تعديل المدة المذكورة إذا لم يظهر على لوحة الاختبار المدفونة بالقرب من الخزان أى تآكل ملموس لدى فحصها بعد ثلاثة أعوام من الخدمة، علما بأنه يجب الكشف عن كل خزان مرة على الأقل كل ١٥ عاما.

تكون لوحات الاختبار من نفس المادة التى يتكون منها غلاف الخزان، وان تكون على الأقل ١/ ٤ قطر الخزان فى الطول و١٥٠مم عرضا ويتم دفنها فى رمل مغسول بالماء على عمق يساوى على الأقل عمق السطح السفلى للخزان، كما يجب طلائها بمادة طلاء مناسبة، ويتم توفير لوحات اختبار وفقا للجدول التالى :

- لوحة اختبار واحدة للخزانات التى يعادل طولها ٣م أو أقل.
- لوحتى اختبار للخزانات التى يزيد طولها على ٣م ويقل عن ٦,١م وتوضع واحدة على كل جانب فى الأطراف المتقابلة.
- تزود الخزانات التى يعادل طولها ٦,١م او أكثر بلوحة اختبار واحدة لكل ٣م من الطول وتوضع على جوانب متناوبة على مسافات مقدارها ٣م.

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ٩ لايركب أى خزان سبق استخدامه تحت الأرض مرة أخرى فوق الأرض قبل ان يتم فحصه والتأكد من مطابقته للمتطلبات الخاصة بتركيب الخزانات فوق سطح الأرض.

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ١٠ تثبت الخزانات أو تحمل بأثقال لمنعها من الارتجاج.

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ١١ الغاز المضغوط :

تغطى السطوح الخارجية للخزانات بمادة مقاومة للتآكل.

٣/ ٤/ ٢/ ١/ ١٢ الغاز الطبيعى المسال :

تركب أوعية الغاز الطبيعى المسال التى تستخدم غلافا مفرغا بحيث يمكن اكتشاف أى تسرب، ويراعى أن تكون توصيلات الأنابيب بشكل يسمح بتأمين وسائل إعادة التفريغ إلى ما كان عليه، أو خفض التسرب إلى الحد الأدنى، كما يراعى تصميم وتركيب الركائز والمواد المحيطة فى المنطقة القابلة للتجمد لمنع تعرض الخزان والركائز للتلف بفعل تأثيرات درجات الحرارة المنخفضة التى تنشأ عن انسكاب الغاز الطبيعى المسال أو بفعل تكون الصقيع. يجب وقاية أوعية الغاز الطبيعى المسال التى تتألف أغلفتها من مادة قابلة للتآكل طبقا لشروط البند (٣/ ٤/ ٢/ ١/ ١١).

٣/ ٤/ ٣ الخزانات المثبتة على زحافات :

تثبت الخزانات المنزلقة على زحافات تمتد على كامل طول الخزان بما فى ذلك التركيبات والحواجز على نهاية الخزان وينبغى ألا تكون قاعدة الزحافات أقل من السطح الخارجى لقاع الخزان بحوالى ٥سم أو بأكثر من ٣٠سم، وتثبت الزحافات أو أطراف توصيل الزحافات بالخزانات بشكل محكم ووفقا للأسس التى قام عليها تصميم وبناء الخزان كما تصمم بحيث تتحمل كامل حمولة الخزان فى اى اتجاه مع تأمين معامل أمان مقداره ٨ على الأقل.

٣/ ٤/ ٣/ ١ تثبت التركيبات على الخزانات المنزلقة فى تجاويف أو تتم حمايتها بواسطة حواجز.

٣/ ٤/ ٣/ ٢ إذا لم تركب الخزانات المنزلقة وفقا لشروط البند (٣/ ٤/ ١) يجب عدم استخدامها فى أى موقع أكثر من ١٨٠ يوما دون ترخيص من الجهات المسئولة.

٣/ ٤/ ٣/ ٣ عند نقل الخزانات المنزلقة من موقع إلى آخر يجب تثبيتها بالعربة الناقلة بإحكام.

٣/ ٤/ ٣/ ٤ تركيب الخزانات على سيارات النقل والتوزيع الكبيرة وتكون الخزانات مطابقة للمواصفات القياسية المعتمدة في هذا الشأن .

٣/ ٥ تمديدات الأنابيب والمواسير والوصلات :

تطبق المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١) فيما عدا الحالات المذكورة أدناه.

٣/ ٥/ ١ متطلبات عامة :

٣/ ٥/ ١/ ١ تكون الأنابيب المدفونة على عمق ٠,٥م على الأقل من سطح الأرض، كما تكون مغلقة بالزنك أو بمادة أخرى مقاومة للتآكل.

٣/ ٥/ ١/ ٢ لا يستخدم الحديد الزهر أو الحديد المطاوع كجزء من التمديدات.

٣/ ٥/ ١/ ٣ لا تستخدم الأنابيب والخراطيم أو الوصلات المصنوعة من البلاستيك.

٣/ ٥/ ١/ ٤ لا تستخدم أنابيب سبائك النحاس التى يزيد ما تحتويه من النحاس على ٧٠٪.

٣/ ٥/ ٢ الغاز الطبيعى المضغوط :

لا يستخدم الخرطوم بدلا من الوصلات المتشعبة أو تمديدات الأنابيب او المواسير بين الوعاء وتوصيلات خراطيم التعبئة أو التفريغ، ويمكن استخدام خرطوم معدنى لا يزيد طوله على ٦٠سم لأغراض المرونة.

٣/ ٥/ ٣ الغاز الطبيعى المسال :

٣/ ٥/ ٣/ ١ يستخدم ادنى حد ممكن من التوصيلات ذات الشفة والملولبة ولدى استخدامها لدرجات الحرارة المنخفضة يجب سد الوصلات الملولبة بشكل محكم أو لحامها (ويفضل الوصلات الملحومة).

٣/ ٥/ ٣/ ٢ يجب تجنب إستعمال وصلات الربط الضاغطة.

٣/ ٦ صمامات الوعاء :

٣/ ٦/ ١ الغاز الطبيعى المضغوط :

٣/ ٦/ ١/ ١ بإستثناء صمامات التصريف وتوصيلات أدوات القياس، تركب أحد الأدوات التالية على كل توصيلة من توصيلات الوعاء، ما عدا توصيلات خزانات أو إسطوانات وقود المحركات التى يزيد مقاس قطر أنبوبتها على ٦مم :

- صمام غير مرجع لمنع التدفق العكسى لمنع الإنسكاب من الخزان.
- صمام إنسياب الفائض.

٣/ ٦/ ١/ ٢ يركب صمام إغلاق يدوى أقرب ما يمكن من الوعاء.

٣/ ٦/ ١/ ٣ يجب وقاية شبكة الأنابيب من زيادة الضغط بواسطة أدوات التصريف للأمان وأن تكون لهذه الأدوات طاقة كافية لحماية شبكة الأنابيب، كما تضبط لتفتح عند ضغط لايزيد على ١١٠٪ من الحد الأعلى المسموح به لضغط تشغيل الشبكة - أو الضغط الذى يسبب إجهادا حلقيا بنسبة ٧٥٪ من الحد الأدنى المحدد لمقاومة الإجهاد، أيهما أقل.

٣/ ٦/ ٢ الغاز الطبيعى المسال :

٣/ ٦/ ٢/ ١ تزود توصيلات أوعية الغاز الطبيعى المسال ووسط التبريد القابل للإشتعال والسوائل القابلة للإشتعال أو الغاز القابل للإشتعال التى يزيد مقاسها على ٢٥مم والتى يستطيع السائل أن يتسرب من خلالها بما يلى :

- صمام يغلق تلقائيا فى حالة نشوب حريق.
- صمام سريع الإغلاق يتم التحكم فيه عن بعد ويبقى مغلقا إلا خلال فترة التشغيل.
- صمام غير مرجع على توصيلات التعبئة.

٣/ ٦/ ٢/ ٢ تركب الصمامات ذات الأغطية الممتدة وساعدها فى الوضع دون الأفقى.

٣/ ٦/ ٢/ ٣ تأمن صمامات إغلاق لكافة توصيلات أوعية الغاز الطبيعى المسال ماعدا التوصيلات المعدة لأدوات التصريف والقياس والتوصيلات المزودة بسدادة أو المسدودة وتوضع صمامات الإغلاق أقرب ما يمكن من هذه الأوعية.

٣/ ٦/ ٢/ ٤ لدى تصميم شبكة الأنابيب، يراعى تصميم صمامات إغلاق أو إيقاف للحد من حجم الغاز الطبيعى المسال الذى قد يجرى تفريغه فى حالة تلف الأنابيب، وينبغى توفير الصمامات التالية :

- صمامات كافية يمكن تشغيلها من موقع تركيبها أو من مواقع بعيدة لإيقاف العملية طبقا للبند رقم (٣/ ٦/ ٢/ ١).

٣/ ٦/ ٣ يتم وقاية صمامات الوعاء طبقا للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١).

٣/ ٦/ ٤ توصيلات الخرطوم :

تطبق المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٢) ما عدا :

- أن تكون المادة ملائمة للغاز.
- أن يكون تصميم ضغط الإنفجار أربعة أمثال الحد الأعلى لضغط التشغيل.
- أن يكون ضغط الاختبار ضعف ضغط التشغيل.

٣/ ٧ أجهزة تبخير الغاز الطبيعى المسال :

٣/ ٧/ ١ يعتمد تصميم وتركيب اختبار أجهزة التبخير على أسس هندسية سليمة.

٣/ ٧/ ٢ تزود أجهزة التبخير التى تزيد طاقتها على ٤لتر بوسائل ملائمة لمنع إجتياز السائل إلى جهاز البخار ولا ينطبق ذلك على أجهزة التبخير التى تعيد البخار المكثف إلى الوعاء فقط.

٣/ ٧/ ٣ تزود أجهزة التبخير التى تزيد طاقتها على ٤لتر بصمام تصريف أو أكثر ملائم للإستخدام مع الغاز الطبيعى ويضبط ليفتح عند ضغط لا يقل عن الحد الأعلى لضغط التشغيل، ولا يزيد على ١١٠٪ من الحد الأعلى لضغط تشغيل جهاز التبخير.

٣/ ٧/ ٤ يكون الحد الأدنى لطاقة التصريف لصمام الأمان معادلا على الأقل للطاقة المبينة على لوحة جهاز التبخير ويجب تحديد هذه العلامة بالنسبة للتعرض إلى حريق خارجى وأن تكون كافية لمنع الضغط فى جهاز التبخير من تجاوز ١٢٠٪ من الحد الأعلى لضغط التشغيل.

٣/ ٧/ ٥ تمد فتحة صمام الأمان إلى خارج مبنى جهاز التبخير إذا وجد وتفريغه فى مكان آمن.

٣/ ٧/ ٦ لا يوضع أى ملف أو أداة أخرى تصدر حرارة صناعية للتبخير داخل أى وعاء للغاز الطبيعى المسال ما لم يتم صنعه خصيصا للتبخير

٣/ ٧/ ٧ لاتركب أجهزة التبخير داخل المبانى مالم يكن المبنى مصمما لاحتواء أجهزة تبخير الغاز الطبيعى المسال، وفى هذه الحالة يتم تشييد المبنى من مادة غير قابلة للاشتعال كما تتم تهويته بشكل كاف عند كل من الأرضية والسقف وتصمم عملية التهوية لمنع حصر الغازات الأخف من الهواء عند مستوى السقف.

٣/ ٧/ ٨ توضع خزانات الفائض التى تحتوى على بخار فقط عند ضغط ١٣٧ كيلو باسكال أو أقل على بعد لا يقل عن ٣م من المبانى والممتلكات المجاورة وتوضع الخزانات التى تعمل عند ضغط يزيد على ١٣٥ كيلو باسكال طبقا للبند رقم (٣/ ٣/ ١) الجدول رقم (١) بالنسبة للمبانى والممتلكات المجاورة.

٣/ ٨ أدوات التصريف للأمان :

٣/ ٨/ ١ تطبق المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١) بإستثناء الحالات المذكورة فى البنود التالية :

٣/ ٨/ ١/ ١ لا تركب أدوات رفع على صمامات التصريف للأمان الخاصة بخدمات الغاز وإذا كانت وسيلة الضبط خارجية فتغطى بإحكام لمنع العبث بها ولايجوز أن يقوم بعمليات إصلاح أو تعديل أو اختبار هذه الأدوات إلا أفراد أكفاء مدربون فنيا.

٣/ ٨/ ١/ ٢ يمنع إستخدام سدادات الإنصهار و/ أو أقراص التمزق بالنسبة لأدوات التصريف الإبتدائية.

٣/ ٨/ ٢ الغاز المضغوط :

٣/ ٨/ ٢/ ١ يكون الحد الأدنى لمعدل التفريغ المطلوب من صمامات التصريف للخزانات المقامة فوق سطح الأرض معادلا على الأقل لأى تغذية للنظام سواء كانت لتخزين أو يجرى ضغطه.

٣/ ٨/ ٢/ ٢ تركب أنابيب حديدية قائمة على صمامات التصريف الموضوعة على الخزانات الثابتة ذات سعة ٤٧٠٠م^{٣} من الغاز عند الظروف القياسية وتكون هذه الأنابيب على إرتفاع ٦١سم على الأقل فوق قمة الخزانات ولكن ليس أقل من ٣م فوق سطح الأرض.

٣/ ٨/ ٢/ ٣ لا تقل طاقة تصريف صمامات التصريف للأمان المركبة على الخزانات الموجودة تحت سطح الأرض عن طاقة التصريف المطلوبة بالنسبة للخزانات المقامة فوق سطح الأرض.

٣/ ٨/ ٣ الغازالطبيعى المسال :

٣/ ٨/ ٣/ ١ يكون الحد الأدنى لطاقة تصريف صمامات تصريف للأمان لخزانات الغاز الطبيعى المسال معادلا على الأقل للطاقة الموضحة فى اللوحة الملصقة على الوعاء.

٣/ ٨/ ٣/ ٢ تحدد طاقة التصريف بالنسبة للتعرض لحريق خارجي ويجب أن تكون كافية لمنع زيادة الضغط فى الخزان على ١٢٠٪ م ضغط التشغيل المسموح به بالنسبة للخزانات المصنوعة بمعامل أمان أقل من (٥) وعلى ١٥٠٪ بالنسبة للخزانات المصنوعة بعامل أمان مقداره (٥) أو أكثر.

٣/ ٨/ ٣/ ٣ تكون طاقة تصريف صمامات التصريف الخاصة بخزانات الغاز الطبيعى المسال المدفونة تحت الأرض معادلة على الأقل لطاقة تصريف الصمام المبينة على لوحة الوعاء وعند عدم تحديد الطاقة على أساسا تعرض الوعاء للحريق، لايتم الكشف عن هذه الخزانات المدفونة إلا بعد تفريغها من السائل.

٣/ ٨/ ٣/ ٤ تزود صمامات التصريف المركبة على خزانات ثابتة تزيد طاقتها على ٧٥٠٠ لتر بأنابيب رأسية من الحديد تستطيع أن تفرغ على ارتفاع ٦٠سم فوق قمة الخزان أو على ارتفاع لا يقل عن ٣م فوق مستوى الأرض ولاتلولب هذه الأنابيب الرأسية من أطرافها المفتوحة مع تزويدها بأغطية ملائمة لوقايتها من المطر وبفتحة تصريف على طرفها السفلى إذا لم تكن صمامات التصريف التى تفرغ فى الأنابيب الرأسية مزودة بفتحات تصريف ملائمة ويمنع وجود أنواع مرجعة ووصلات أنابيب على الأطراف العلوية من أنابيب التفريغ الخاصة بصمامات التصريف وتثبت الأنابيب الرأسية تثبيتا كافيا أو تدعم إذا كان طولها يزيد على ١,٢م.

٣/ ٨/ ٣/ ٥ يزود الخزان الخارجي لأوعية الغاز الطبيعى المسال بأداة تصريف أو أكثر مضبوطة بحيث تفتح عند ضغط لايزيد عن الحد الأقصى لضغط تشغيل الخزان الخارجى ولاتقل مساحة التفريغ عن ٠,٠٠٣٤سم^{٢}/ كجم ماء من سعة الخزان الداخلى.

٣/ ٩ أدوات قياس منسوب السائل :

٣/ ٩/ ١ تركب أنبوبة غمس دائمة فى كافة خزانات الغاز الطبيعى المسال التى يتم تعبئتها على أساس الحجم على أن يكون طولها كافيا بحيث تشير إلى إمتلاء الخزان إلى المستوى المحدد من قبل المنتج دون ان يتجاوز بأى حال ٩٠٪ ويكون تركيب أنبوبة الغمس الثابتة بصورة دائمة فى الخزان يمكن استخدام مواسير غمس إضافية على أن تحمل علامات تبين النقص الذى تشير إليه.

٣/ ٩/ ٢ بالإضافة إلى أنبوبة الغمس الثابتة المطلوبة فى البند رقم (٣/ ٩/ ١) أعلاه، يزود كل خزان للغاز المسال سعة ٢٢٥لتر أو أكثر يتم ملؤه بالحجم وكل خزان لوقود المحركات بأداة قياس منسوب السائل.

٣/ ٩/ ٣ تصمم أدوات القياس التى تتطلب تصريف المادة إلى الجو بحيث يكون الحد الأعلى لقطر فتحة صمام التصريف ١,٥مم.

٣/ ٩/ ٤ يجب تصميم أدوات القياس بحيث تستطيع تحمل أقصى درجات الحرارة والضغط التى قد تتعرض لها الأداة مع معامل أمان لايقل عن (٤) ، ويضع المنتج بطاقات على هذه الأدوات تبين الحد الأعلى المسموح به للضغط.

٣/ ٩/ ٥ حيثما تكون فاعلية المادة العازلة لخزان معزول معتمد على التفريغ فى حيز حلقى، يجب توفير مؤشرا أو وسيلة أخرى للتحذير من نقصان التفريغ.

٣/ ١٠ نقل الغاز الطبيعى المسال :

٣/ ١٠/ ١ متطلبات عامة :

٣/ ١٠/ ١/ ١ لايطلق أى غاز إلى الجو ما لم يتم مد فتحة التفريغ إلى مكان تفريغ آمن ولايتضمن هذا البند ما يمنع إستخدام أدوات القياس التى تفرغ إلى الجو من فتحة لايزيد قطرها على ١,٥مم.

٣/ ١٠/ ١/ ٢ لايسمح بالتدخين أو بوجود لهب مكشوف فى نطاق مسافة ٣م من أى وعاء أثناء عملية التعبئة.

٣/ ١٠/ ١/ ٣تغطى كافة توصيلات التعبئة المثبتة فى حالة عدم استعمالها، وتصمم هذه الأغطية أو السدادات بحيث تعمل على تصريف الغاز إلى الجو عندما تكون ثلاث أسنان كاملة على الأقل من اللولب فى مبيتها.

٣/ ١٠/ ١/ ٤ لايجوز لأى صاحب عمل أو عامل إن يقوم بتعبئة الغاز من أى خزان أو إسطوانة ما لم يكن مصمما لتحمل أقصى درجات الضغط والحرارة التى قد يتعرض لها الوعاء.

٣/ ١٠/ ١/ ٥فى أثناء نقل الغاز يجب أن يتواجد فى الموقع شخص واحد على الأقل لديه خبرة فى عمليات النقل، وان يقف هذا الشخص أثناء نقل الغاز الطبيعى المسال على أجهزة التحكم اللازمة لإيقاف عملية النقل حين الضرورة.
وعند نقل الغاز إلى أو من السيارة يجب إيقاف المحرك ما لم تكن السيارة معدة أيضا لتشغيل مضخة أو ضاغط يلزم لنقل المنتج. وفى أثناء عملية التفريغ أو التعبئة من خزانات النقل يجب تشغيل الفرامل اليدوية أو فرامل الطوارىء للسيارة مع تثبيت عجلة الإدارة ويجب توصيل خزانات النقل كهربيا خلال عملية النقل إلا إذا كان التوصيل غير ضرورى بالنسبة لأجهزة النقل حيث يتم تخفيض ضغطها بالتصريف قبل الفصل بشرط عمل التوصيلات المغلقة أيضا قبل بدء النقل.

٣/ ١٠/ ١/ ٦ لايجوز نقل أى غاز إذا كانت المسافة بين نقطة التفريغ وأى مبنى أو مرفق أقل من ٣م أو ضمن مسافة ١,٥م من الرصيف أو شارع أو طريق علم مالم يكن تعطل التفريغ يشكل خطورة، ولايتعارض هذا مع مايلى :

- تزويد الماكينات والعربات المستخدمة فى إنشاء الطرق وصيانتها بالوقود.
- ملء الخزانات الخاصة بوقود المحركات، أو الإسطوانات التى لا تزيد سعتها على ١٢٠ لتر.

٣/ ١٠/ ١/ ٧ تكون المضخات والضواغط ملائمة لإستخدامها فى تداول الوقود بكامل مدى الضغط ودرجة الحرارة ويجب تجهيز مضخات الإزاحة الموجهة المعدة للنقل بصمام تحويل يعمل بالضغط و/ أو جهاز إعادة دوران يمنع الضغط من الوصول إلى الحد الأعلى لضغط تشغيل المضخة أو شبكة الأنابيب أيهما أدنى.

٣/ ١٠/ ١/ ٨ تصمم أدوات التحكم بحيث تناسب مع الضغط ودرجة الحرارة والخدمة المتوقعة كما تركب بحيث لاتتعطل عن القيام بوظائفها نتيجة لحالات التجمد.

٣/ ١٠/ ١/ ٩ يجب المحافظة على كافة أوعية الضغط وملحقاتها وشبكات الأنابيب وأجهزة التبخير وأدوات التحكم والأدوات الأخرى فى حالة مأمونة.

٣/ ١٠/ ١/ ١٠ يجب توفير مطفأة حريق نقالى من الفئة ب أو جـ فى منطقة عمليات النقل.

٣/ ١٠/ ٢ الغاز الطبيعى المضغوط :

٣/ ١٠/ ٢/ ١ لايزيد الضغط الذى يتم تعبئة الخزان عنده على الحد الأعلى المسموح به لضغط تشغيل الخزان الذى يتم ملؤه فى ظروف درجة الحرارة العادية.

٣/ ١٠/ ٣ الغاز الطبيعى المسال :

٣/ ١٠/ ٣/ ١ لتأمين تمدد الغاز الطبيعى المسال بالحرارة، لاتملأ الخزانات أكثر من المستوى المحدد من قبل المنتج وألا يزيد هذه المستوى على ٩٠٪ من السعة الإجمالية للخزان.

٣/ ١٠/ ٣/ ٢ تكون مناطق تعبئة وتفريغ الخزانات بالوقود مستوية.

٣/ ١٠/ ٤ تكون نقطة وعمليات تعبئة وتفريغ سيارات الصهريج أو سيارات النقل مطابقة للمواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ١) .

٣/ ١٠/ ٥ تكون المعدات الكهربائية ومصادر الإشعال الأخرى مطابقة لمتطلبات المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٢) كما يلى :

يجب أن تكون المعدات الكهربائية المركبة خارج المبانى للتخزين الثابت أو لنقل الغاز من النوع المؤمن ضد الإنفجارات وملائمة لاستخدامها فى المواقع الخطرة عندما يتم تركيبها ضمن مسافة ٣م فى أى إتجاه لأية توصيلة تستعمل لنقل الغاز.

٣/ ١١ علامات التحذير :

٣/ ١١/ ١ تكتب كلمة (قابل للإشتعال) بالدهان على كافة الخزانات والإسطونات التى تزيد سعتها على ٢٣٥لتر ما عدا سيارات الصهاريج وخزانات الوقود المحمولة على الشاحنات أو توضع هذ الكلمة بشكل مناسب على كل جانب من جوانبها ويمكن رؤيتها بسهولة.

٣/ ١١/ ٢ تكتب كلمات التحذير التالية بالدهان " ممنوع التدخين وإشعال النار على بعد " أو توضع بشكل مناسب على كل خزان ثابت أو تعلق بالقرب من الخزان كما يجب أيضا وضع هذه العلامة بالقرب من محطات التعبئة والتفريغ وأجهزة التبخير التى تقع على بعد يزيد على ١٥م من الخزان.

:

تكون المسافة وفقا لما هو مبين فى الجدول التالى :

الجدول رقم (٢)

السعة الحجمية للخزانات والاسطوانات (لتر)	الحد الأدنى للبعد عن اللهب المكشوف (متر)
٢٢٥ حتى ٢٠٠٠	٣
٢٠٠١ حتى ٧٥٠٠	٧,٥
أكثر من ٧٥٠٠	١٥

عند تركيب خزانين أو أكثر فى مجموعة واحدة تعتبر متطلبات البندين رقم (٣/ ١١/ ١ أو ٢) مطابقة فى حالة وضع كافة علامات التحذير فى مكان بارز على كافة الجوانب المكشوفة للخزانات.

٣/ ١١/ ٣ تخزين ونقل و/ أو تبخير الغاز داخل المبانى بغرض ملء خزانات وقود المحركات أو بغرض تشغيل محركات الإحتراق الداخلى الثابتة.

٣/ ١١/ ٣/ ١ يمكن تخزين أو تبخير الغاز الطبيعى المسال داخل مبنى أو مكان محاط على أن يكون الهيكل مصنوعا من مادة غير قابلة للإشتعال ويستعمل فقط للأغراض الصناعية وألا تزيد مساحة الأرضية على ٥٠م^{٢}.

٣/ ١١/ ٣/ ٢ يجب أن يقتصر إستخدام المكان على تبخير الغاز الطبيعى المسال أو تخزين ما لايزيد على ١١٧٥م^{٣} قياسى من الغاز أو ١٩٠٠ لتر من الغاز الطبيعى المسال وإذا وجدت أبخرة أثقل من الهواء لايكون الهيكل تحت مستوى سطح الأرض وأن يسد الفراغ الموجود تحت الأرضية بمادة صلبة أو تهويته بشكل جيد إلى الهواء الطلق.

٣/ ١١/ ٣/ ٣ فى جميع الحالات يجب توفير تهوية كافية دائما على مستوى السقف والأرضية ويمكن إستيفاء متطلبات هذا البند بإحدى الطرق التالية :

- نظام تهوية ميكانيكى مستمر العمل.
- نظام تهوية بالجاذبية مؤلف من مجموعة من فتحات الجدران على مستوى الأرض وأجهزة تهوية السقف، أو بالإثنين معا.

٣/ ١١/ ٣/ ٤ توضع المضخات والضواغط خارج المبانى فى منطقة مكشوفة، وإذا تم تركيبها داخل مبنى فيكون المبنى مفتوحا من جهة واحدة على الأقل أو من النوع الذى يحتوى على فتحات تهوية من جهتين على الأقل، وذلك مالم يتم توفير وسائل تهوية أخرى مقبولة كما تزود أيضا بأجهزة كافية للتهوية عن طريق السقف.

٣/ ١١/ ٣/ ٥ تكون كافة التمديدات والمعدات الكهربائية ملائمة للإستخدام فى موقعها ومؤمنة ضد الإنفجارات إذا تم نقل الغاز داخل مبنى أو مكان محاط (تحويطة) ، وتكون التمديدات الكهربائية والمعدات الكهربائية الأخرى الموضوعة داخل مبنى لايجرى فيها نقل الغاز ملائمة للإستخدام فى المواقع الخطرة ومطابقة لشروط المواصفة القياسية المصرية المشار إليها فى البند رقم (٢/ ٢) .

٣/ ١١/ ٣/ ٦ تزود تمديدات أنابيب الغاز إلى المبنى بصمام إغلاق موضوع خارج المبنى.

٣/ ١٢ تركيب خزانات الوقود أو الإسطوانات الخاصة بالسيارات والشاحنات الصناعية :

٣/ ١٢/ ١ توضع خزانات أو إسطوانات وقود المحركات فى موقع وبطريقة معينة لتقليل إحتمالات التلف إلى الحد الأدنى.

٣/ ١٢/ ٢ توضع خزانات أو إسطوانات وقود السيارات المخصصة للركاب فى مقصورة السيارة على أن تكون جيدة التهوية وتتصل فتحة تفريغ صمام التصريف بأنبوبة تمتد إلى الخارج وعندما يتم تركيب خزان أو إسطوانة وقود المحركات داخل مقصورة السيارة أو فى حجرة أخرى، توفر وسائل إيجابية لمنع تسرب الغاز الطبيعى إلى مقصورة الركاب أو السائق وتكون سيارات الصهاريج أو الإسطوانات، التى تكون توصيلاتها أو ملحقاتها فى النهاية ذات فراغ كاف لتوصيل الخرطوم المعدنى المرن المطلوب أو المواسير ولتشغيل صمام الإغلاق الذى يعمل يدويا.

٣/ ١٢/ ٣ عندما يتم وضع معدات الإرسال والإستقبال اللاسلكية فى نفس الحجرة التى بها خزان الوقود أو الإسطوانة، توضع معدات الإرسال والإستقبال هذه داخل مقصورة لايتسرب الغاز إلى داخلها أو حمايتها من الوقود المتسرب ما لم تكن هذه المعدات معتمدة لإستخدامها فى المواقع الخطرة.

٣/ ١٢/ ٤ بالنسبة لسيارات الركاب أو السيارات التجارية الأخرى يمكن تركيب خزانات الوقود أو الإسطوانات وصماماتها وملحقاتها فى تجويف يمنع تسرب الغاز إلى داخل السيارة ويسهل الوصول إليه من الخارج وكذلك يتم التصريف إلى الخارج.

٣/ ١٢/ ٥ لاتوضع الصمامات والوصلات والمحلقات التى تحتوى على غاز فى مقصورة الركاب أو السائق مالم تكن هذه الصمامات والوصلات والملحقات محكمة الإغلاق وجيدة التهوية إلى نقطة خارج مقصورة الركاب أو السائق.

٣/ ١٢/ ٦ يزود كل خزان وقود للمحركات بصمام إغلاق يعمل يدويا ومثبت مباشرة بسن ملولب بتوصيلة الخزان، ويكون الوصول إلى صمام الإغلاق اليدوى سهلا أو يركب صمام يعمل كهربائيا فى الخط الذى يلى صمام الإغلاق اليدوى، وتوضع كلمة صمام إغلاق بشكل واضح على صمام الإغلاق اليدوى. أما فى المنشآت التى تتكون من وصلات متشعبة متعددة لأنابيب الاسطوانات يجب وجود صمام

إغلاق رئيسى يعمل إما يدويا أو كهربيا يوضع فى إتجاه التيار من آخر إسطوانة فى المجموعة وأقرب ما يمكن فيها، وفى هذه الحالات يجب كتابة عبارة " صمام إغلاق " على الصمام الرئيسى ولاضرورة لوضع علامات مماثلة على صمامات الخزان كل على حدة.

٣/ ١٢/ ٧ تركب خزانات أو اسطوانات وقود المحركات بحيث لايكون قاع الوعاء و/ أو أية توصيلة إليه أدنى من المحور الافقى السفلى عندما تكون السيارة محملة بكامل طاقتها.

٣/ ١٢/ ٨ يتم التصريف من فتحات التنفيس لأدوات التحكم إلى خارج مقصورة السيارة أو خارج أى حيز محصور آخر.

٣/ ١٢/ ٩ تثبت خزانات أو إسطوانات وقود المحركات بشكل يمنع إهتزاز أو إنزلاق أو دوران الخزانات وينبغى تصميم مثل هذه المثبتات لتتحمل أحمالا فى أى إتجاه تعادل وزن الخزان مملؤ بمعامل أمان لا يقل عن ٨ ولا تثبت خزانات واسطوانات وقود المحركات مباشرة بخزان وقود البنزين، ويجب القيام بتعويض الثقل المضاف وذلك بتصميم مناسب أو بإعادة تصميم مجموعة التعليق للسيارة بشكل ملائم عندما يكون الوزن المحمل للسيارة يزيد على الحد الأعلى لمواصفات المنتج.

٣/ ١٢/ ١٠ يجب دعم وجمع خزانات أو إسطوانات وقود المحركات ذات الوصلات المتشعبة معا كوحدة واحدة أو كوحدات مجمعة متصلة وذلك بواسطة وسائل إنشائية كافية على ان تكون الخطوط ذات الوصلات المتشعبة مرنة بضرورة كافية لمنع حدوث أضرار للخطوط، والصمامات والخزانات نتيجة للإهتزاز والتمدد والتقلص كما يجب وقاية الصمامات وملحقاتها من الأضرار الميكانيكية وذلك بوضعها فى تجاويف خاصة او بوسائل وقاية كافية.

٣/ ١٢/ ١١ تركب كافة أجزاء التوصيلات لنظام الوقود بطريقة تحول دون التآكل نتيجة الحك أو الإهتزاز أو الإجهاد أو التلف.

٣/ ١٢/ ١٢ تجرى عملية اللحام فى الموقع حيثما يكون ضروريا على ألواح متركبة أو مساند أو أجزاء أخرى غير ضاغطة مقدمة ومركبة من قبل منتج الخزان أو الإسطوانة ولايجرى اللحام على غلاف أو رؤوس الوعاء إلا بواسطة أفراد معتمدين.

٣/ ١٢/ ١٣ تكون التوصيلات بين خزانات أو إسطوانات وقود المحركات وصمامات تخفيض الضغط وأجهزة التبخير أو الأدوات الأخرى المستخدمة لتخفيض الضغط إلى المطلوب بخلط الوقود بالهواء من أنابيب معدنية مرنة أو خراطيم صلب مضفرة أو ماشابه ذلك مع معامل أمان لايقل عن (٥) لتحمل أقصى ظروف درجات حرارة وضغط التصميم ويراعى التقليل من التوصيلات والوصلات بقدر الإمكان.

٣/ ١٢/ ١٤ تستخدم معدات تخفيض ضغط تلقائية لأغراض تخفيض ضغط الغاز على الخلاط الذى يجب ألا يزيد على ٣٤ كيلو بسكال ويجب إتخاذ الوسائل الإيجابية لمنع أى إختلال بسبب تأثيرات التبريد مع توفير أداة فى جهاز تزويد الوقود تعمل بشكل تلقائى على إيقاف تدفق الوقود عند إيقاف المحرك.

٣/ ١٢/ ١٥ يدرب كل سائق على إستعمال نظام الوقود هذا بطريقة مأمونة ويزود بمجموعة تعليمات حول التشغيل، وأثناء ملء خزان أو إسطوانة بغاز الوقود، يجب إيقاف السيارة بإستخدام فرامل الانتظار أو

فرامل الطوارىء مع إيقاف المحرك ويجب الإشراف على كافة عمليات النقل من قبل مسئول له خبرة فى عمليات النقل، كما يجب أن يبقى المرافق ملازما لأدوات التحكم لإيقاف عملية النقل عند الضرورة.

٣/ ١٢/ ١٦ تزود توصيلات التعبئة الخاصة بخزانات أو إسطوانات وقود المحركات بأداة أو صمام غير مرجع لمنع التدفق العكسى ويمكن إستخدام أدوات التوصيل السريعة الفصل على أن تكون مصممة لتحمل أقصى ظروف درجات الحرارة والضغط بمعامل أمان لايقل عن (٥) وعلى أن لاتسمح بتسرب الغاز على حالتى الوصل والفصل ولايجوز إستخدام أدوات التوصيل هذه بدلا من أى صمام إغلاق يدوى مطلوب.

٣/ ١٢/ ١٧ عندما توضع السيارات داخل المبانى، يجب توفير الشروط اللازمة لتهوية السقف لمنع تجمع الغازات الأخف من الهواء فى مستوى السقف ولايسمح بوجود مصادر إشعال كهربائية أو غيرها فى تلك المستويات.

٤- المصطلحات الفنية

إرتجاع .... Jarring

وعاء تبريد .... Cryogenic Vessel

تقلص .... Contraction

مغلف .... Encased

تكون صقيع .... Heaving–Frost

رصيف ملء .... Filling Platform

٥- المراجع

- المواصفات القياسية التى تصدرها منظمة السلامة والصحة الصناعية الأمريكية.

OSHA 1926. 153

Hazardous materials - compressed and liquefies natural gas.

الجهات التى اشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (٢/ ١٨) والخاصة بالسلامة والأمان الصناعى للصناعات الكيماوية والتى يضم تشكيلها الجهات التالية :

- المركز القومى لدراسات الأمان الصناعى.
- الهيئة العامة للبترول.
- المركز القومى للبحوث.
- معهد الأمن الصناعى.
- الجامعة العمالية.
- الإدارة العامة للدفاع المدنى.
- جهاز شئون البيئة.
- مصلحة الكيمياء.
- مصلحة الرقابة الصناعية.
- الهيئة العامة للتصنيع.
- شركة قها للصناعات الكيماوية.
- مصنع أبو زعبل للصناعات الكيماوية (مصنع ١٨ الحربى).
- شركة هليوبوليس للصناعات الكيماوية.

[الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة]

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.

٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥ بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات الصلاحية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

ES: 4079-9/ 2004

OCCUPATIONAL SECURITY AND SAFETY MANAGEMENT FOR HAZARDOUS MATERIALS : GASES

PART : 9

COMPRESSED AND LIQUIFIED NATURAL GAS

ICS : 13.100

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality